

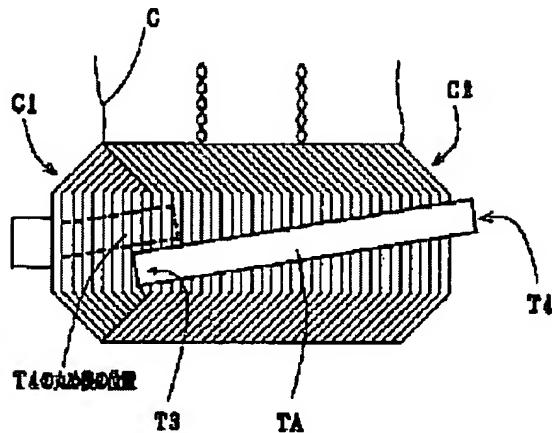
## HOLLOW, CYLINDRICAL ARMATURE OF SUPERCOMPACT CYLINDRICAL CORELESS MOTOR

**Patent number:** JP8047216  
**Publication date:** 1996-02-16  
**Inventor:** YAMAGUCHI TADAO; NAKAJIMA KOICHI  
**Applicant:** TOKYO PARTS KOGYO KK  
**Classification:**  
 - International: H02K3/04; H02K15/04; H02K23/58; H02K3/04;  
 H02K15/04; H02K23/58; (IPC1-7): H02K15/04;  
 H02K3/04; H02K23/58  
 - european:  
**Application number:** JP19940197897 19940729  
**Priority number(s):** JP19940197897 19940729

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP8047216

**PURPOSE:** To secure a mechanical strength and to uniform the thickness by adhering a piece of adhesive tape, which comes at least to the inner side when it is rounded to a hollow, cylindrical shape and thus at least the ends become diagonal but without superimposing the ends of the tape.  
**CONSTITUTION:** This is used for preventing deviation in winding for a flat plate-shaped armature winding C comprising a self-spacing wire before forming, and tape TA to be at the inner diameter side when rounded to a hollow cylindrical shape is adhered diagonally with a straight line portion of an armature winding C. And it is rounded to a hollow, cylindrical shape, winding start 1 position of the armature winding C and the winding end C2 position is coincided and heated and formed and then an endless type hollow cylindrical armature can be created. At this time, ends T3 and T4 of the cohesive tape TA at the inner side are never superimposed and thus a hollow cylindrical type armature with a thin, uniform thickness can be obtained.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-47216

(43)公開日 平成8年(1996)2月16日

| (51)Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号 | 序内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|--------|-----|--------|
| H 02 K 15/04             | C    |        |     |        |
| 3/04                     | E    |        |     |        |
| 23/58                    | A    |        |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全4頁)

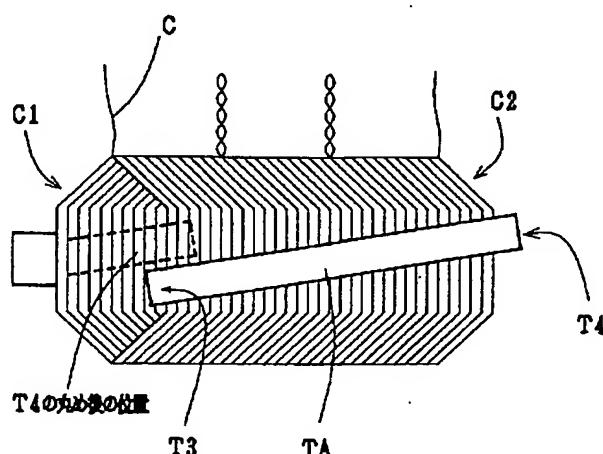
|          |                 |         |  |
|----------|-----------------|---------|--|
| (21)出願番号 | 特願平6-197897     | (71)出願人 | 000220125<br>東京バーツ工業株式会社<br>群馬県伊勢崎市日乃出町236番地 |
| (22)出願日  | 平成6年(1994)7月29日 | (72)発明者 | 山口 忠男<br>群馬県伊勢崎市日乃出町236番地 東京バーツ工業株式会社内       |

(54)【発明の名称】超小型筒型コアレスモータの中空円筒型電機子

(57)【要約】

【目的】機械的強度を十分に確保しながらも、薄く、均一な厚みの中空円筒型電機子を得る。

【構成】巻心にソレノイド巻し、両側に粘着テープを貼り付けして仮保持したあと、巻心から抜去して平に押すことにより平板状にし、この平板状にした巻線を中空円筒状に丸めてなるものにおいて、少なくとも内側となる粘着テープTA, TBを少なくとも端部T3, T4, T5, T6が斜めになるように貼り付ける。このようにするとテープ端T3, T4同志が重ならないようになる。丸めたとき、外側となる粘着テープTCも少なくとも端部が斜めになるようにするとさらに望ましい。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 卷心にソレノイド巻し、両側に粘着テープを貼り付けして仮保持した後、巻心から抜去して平に押すことにより平板状にし、この平板状にした巻線を中空円筒状に丸めてなる超小型筒型コアレスモータの中空円筒型電機子において、中空円筒状に丸めたとき少なくとも内側となる粘着テープを、少なくとも端部が斜めになるように貼り付けしてテープ端同志が重ならないようにしたことを特徴とする超小型筒型コアレスモータの中空円筒型電機子。

【請求項2】 中空円筒状に丸めたとき外側となる粘着テープも少なくとも端部が斜めになるように貼り付けしてテープ端同志が重ならないようにした請求項1に記載の超小型筒型コアレスモータの中空円筒型電機子。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、ページャ（商品名ボケットベル）などのサイレントコール手段に用いられる超小型筒型コアレスモータの円筒型電機子の改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 筒型コアレスモータの中空円筒型電機子として従来より図4に示すようなものが知られている。すなわち米国特許3441761号に開示された六角巻（通称コダック方式）、特公昭51-38881号に開示されたハネカム巻（通称ファールハーバ方式）およびスイス特許486150号に開示された菱形巻（通称マクソン方式）である。各方式とも自己隔離線からなり、加熱等によってそのまま線間同志固着されて成形されるようになっている。

【0003】 各方式ともそれぞれ長所短所があるが、現在では薄肉の中空円筒コアレス電機子の標準となっている。これらの中空円筒型電機子は片持ち、あるいは米国特許5107155号に開示されたように両持式にコミュニケーション等を介して軸に支持されるため、内部の磁界発生用マグネットは全長が円筒電機子より短くなり、トルク発生のために磁界を受ける有効導体部が比較的少なくなる。

【0004】 特に、マクソン方式はコダック方式の亜流にすぎず、トルク発生に寄与する軸方向の直線導体部がないので、巻線の利用効率すなわちマグネットの磁極に等しい面積を受ける巻線の有効面積は67%程度となり、コダック方式の95%に対して30%位劣る。なお、ハネカム巻のファールハーバも直線導体部がないため菱形巻と同等となり、やはり六角巻のコダック方式より劣る。

【0005】 したがって、現在ではコダック方式の効率の良さが見直され、特にページャのように超小型な携帯機器には、筒型コアレスモータは直径6ミリ以下が望まれているので、円筒型電機子も可及的に細くせざるを得

2

ず、しかも低消費電流が要求されているので、効率のよいコダック方式が主流となりつつある。

【0006】 このコダック方式は、加工に多くの手間がかかり従来では作業性が悪い欠点があったが、最近のコンピュータ制御技術の進化により巻線、粘着テープ仮保持、平板加工、丸め加工、および加熱成形からなる一連の工程がすべて連続自動化されており、作業性の問題は全くなくなっている。

## 【0007】

10 【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このようなコダック方式（マクソン方式も同じ）は図5、図6に示すように巻心にソレノイド巻したあと、巻くずれ防止のために粘着テープを両側の直線導体部分に貼り付けて仮保持する必要があり、これを平に押すことにより平板状にし、成形棒（図示せず）に巻き付けて丸めた後、加熱成形されるが、粘着テープTの端部T1、T2は、電機子巻線Cがほぐれないようするために、端、すなわち巻始め側C1、巻終わり側C2より少し出すように貼り付けしなくてはならない。したがって、中空円筒状に、丸めたときテープ端部T1が非粘着面が外側になるように折りかえされて端部T2の非粘着面と重なることになる。

20 【0008】 このため丸めたとき、この非粘着面は互いに接着しないため、テープ以外の巻線同志部分だけで接着されることになる。したがって、加熱成形しても、強度的にやわいものとなりやすい。

【0009】 しかも、この部分のテープは実質的に4重となってしまうので、この部分の層が厚いものになってしまい、この部分が内側に出っ張って、均一な厚みからなる中空円筒型電機子が得られにくい。このため、必要以上に空隙を多く設ける必要があるなど、細型化と特性上から好ましいものでなくなる。

## 【0010】

【発明の目的】 この発明は、機械的強度を十分に確保しながらも、厚みの均一な中空円筒型電機子を得ようとするもので、最終的には細型化しながらも特性の悪化することのない超小型円筒型コアレスモータを提供しようとするものである。

## 【0011】

40 【課題を解決するための手段】 基本的な課題は請求項1に示す発明のように、巻心にソレノイド巻し、両側に粘着テープを貼り付けて仮保持した後、巻心から抜去して平に押すことにより平板状にし、この平板状にした巻線を中空円筒状に丸めてなる超小型筒型コアレスモータの中空円筒型電機子において、中空円筒状に丸めたとき少なくとも内側となる粘着テープを、少なくとも端部が斜めになるように貼り付けてテープ端同志が重ならないようにすることにより達成できる。

50 【0012】 この課題はさらに請求項2に示す発明のように、中空円筒状に丸めたとき外側となる粘着テープも

少なくとも端部が斜めになるように貼り付けしてテープ端同志が重ならないようにしても達成できる。

## 【0013】

【作用】請求項1の発明によれば、中空円筒状に丸めたときテープ端同志が重ならないので、この部分の厚みが増加してしまうおそれがない。

【0014】請求項2に示す発明によれば、外側のテープも重ならなくなるので、一層均一な厚みの中空円筒型電機子が得られる。

## 【0015】

【第1の実施例】図1は、本発明の第1の実施例で、コダック方式で採用したもので、巻心から抜去して平に押して平板状にした平面図を示している。この中空円筒型電機子に成形する前の平板状電機子巻線Cは直線部の長さが8ミリ程度、斜線部を含めた長さ（円筒電機子にした場合のほぼ全長となる長さ）は13ミリ程度、六角形の直線部分である有効導体部の間の寸法は4～5ミリ程度となっており、粘着テープは幅が3ミリのポリエスチルフィルム1.2. 7～2.5. 4ミクロン、のりは合成ゴム系のものが用いられ、丸めたとき内径側となるテープTAは前記直線部に斜めに貼り付けられている。

【0016】電機子巻線Cの巻幅（巻始めC1から巻終わりC2の間の寸法）は直径のπ倍となっているので、中空円筒に丸めたとき巻始めC1の位置は巻終わりC2のところにくることになってエンドレス型の中空円筒型電機子が構成される。このとき、前記内側となる粘着テープTAは斜めになっているので、T3, T4は互いに重ならないことになる。

## 【0017】

【第2の実施例】図2に示すものは、本発明の第2の実施例の電機子巻線が平板状の状態のときの平面図で、内側となる粘着テープTBは6～7ミリ程度の幅を有し、テープ自体は斜めに貼り付けせず、中空円筒型に丸めたとき重ならないようにする手段として端部T5, T6を斜めに切断されたものを使用することを特徴としている。このようにすると、テープの粘着面が大となるので、強度が向上する。

## 【0018】

【第3の実施例】図3に示すものは、本発明の第3の実施例の電機子巻線がまだ平板状のときの平面図であり、外側の粘着テープTCも斜めに貼り付けしたものである。このようにすると、各テープは重なりが全く出なくなるので、一層均一な厚みの中空円筒型電機子が得られる。もちろん、この外側の粘着テープは、上記第2の実施例のように少し幅広にしてテープ端部を斜めに切断したもの用いてもよいのはいうまでもない。

## 【0019】

【発明の効果】この発明は、上述のように中空円筒型電機子巻線の固定用粘着テープの少なくとも端部を斜めにするという簡単な構成で粘着テープ同志の重なりを防ぐことができるので、うすく均一な厚みの中空円筒型電機子が生産できることになり、空隙をせまくすることができるようになるため特性のよい超小型筒型コアレスモータが得られる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の超小型筒型コアレスモータの中空円筒型電機子の製造工程中の第1の実施例の平面図である。

【図2】同第2の実施例の平面図である。

【図3】同第3の実施例の平面図である。

【図4】一般的な中空円筒型電機子の完成斜視図である。

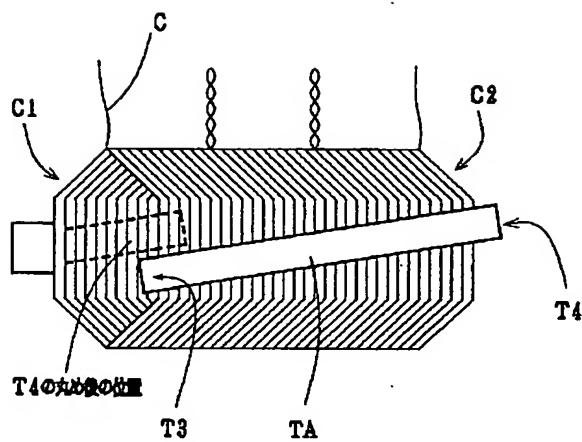
【図5】従来の一般的な中空円筒型電機子の製造方法の一構成部分の斜視図である。

【図6】従来の一般的な中空円筒型電機子の製造方法の他の構成部分の斜視図である。

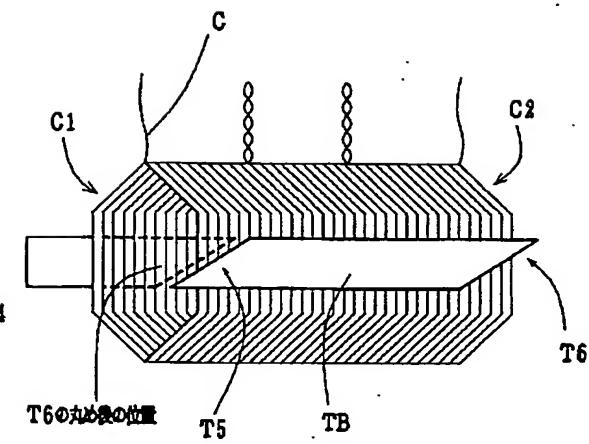
## 【符号の説明】

30 C 電機子巻線  
 C1 巷始め  
 C2 巷終わり  
 TA 内側となる幅狭の粘着テープ  
 T3, T4 テープの端部  
 TB 内側となる幅広の粘着テープ  
 T5, T6 テープの端部  
 TC 外側となる粘着テープ

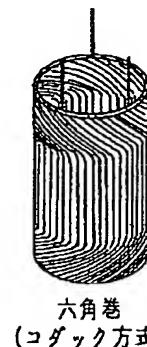
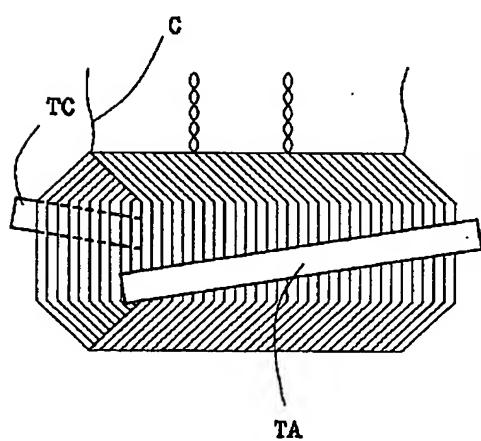
【図1】



【図2】



【図3】

六角巻  
(コダック方式)菱形巻  
(マクソン方式)ハネカム巻  
(フールハーバー方式)

【図5】

